

5

Gaskochstelle

Die Erfindung betrifft eine Gaskochstelle mit zumindest einem Gasbrenner und einer Steuereinrichtung zur Einstellung von Heizleistungsstufen, welcher Gasbrenner in Abhängigkeit von der eingestellten Heizleistungsstufe in einer Dauerbetriebsart, in der
10 eine kontinuierliche Gaszufuhr zu dem Heizelement erfolgt, oder in einer Taktbetriebsart arbeitet, in der eine diskontinuierliche Gaszufuhr zu dem Gasbrenner erfolgt.

Aus US 5,575,638 ist eine gattungsgemäße Gaskochstelle bekannt, die in einer Dauerbetriebsart oder in einer Taktbetriebsart betrieben werden kann. In der
15 Taktbetriebsart wird der Brenner zeitgesteuert ein- und ausgeschaltet. Dadurch kann eine Heizleistung eingestellt werden, die unterhalb einer Minimum-Heizleistung liegt, bei der der Gasbrenner mit einer minimalen kontinuierlichen Gaszufuhr in der Dauerbetriebsart in Betrieb ist.

20 Aus EP 0 729 292 ist eine Gaskochstelle mit einem Leistungsregler bekannt, der einen Plus-Taster und einen Minus-Taster aufweist. Beim Einschalten der Gaskochstelle durch ein einmaliges Betätigen des Minus-Tasters stellt eine Tastschalteinrichtung direkt eine mittlere Kochstufe ein. Beim Einschalten der Gaskochstelle durch ein einmaliges
Betätigen des Plus-Tasters stellt die Tastschalteinrichtung direkt die maximale
25 Kochstufe ein.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Gaskochstelle bereitzustellen, bei der eine benutzerfreundliche Bedienung gewährleistet ist.

30 Die Aufgabe ist durch eine Gaskochstelle mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 weist die Steuereinrichtung zum Schalten zwischen den Heizleistungsstufen einen Tastschalter auf, der sowohl die der Dauerbetriebsart als auch der Taktbetriebsart zugeordneten Heizleistungsstufen schaltet. Daraus ergibt sich eine vorteilhafte Bauteilreduzierung im
35 Vergleich zu beispielsweise zwei Tastschaltern, die jeweils für die Taktbetriebsart und für die Dauerbetriebsart zuständig sind.

- 5 Bedientechnisch von Vorteil ist es, wenn der Gasbrenner durch eine erstmalige Betätigung des Tastschalters eingeschaltet werden kann. Dadurch ist ein separater Einschalter zur Inbetriebnahme des Gasbrenners nicht erforderlich. Eine Aktivierung der Gaskochstelle vor dem Einschalten kann durch einen separaten Hauptschalter erfolgen.
- 10 Bevorzugt ist es, wenn die Steuereinrichtung beim Einschalten des Gasbrenners durch den Tastschalter selbsttätig eine Start-Heizleistungsstufe einstellt, bei der der Gasbrenner in der Dauerbetriebsart arbeitet. Dadurch wird die Taktbetriebsart des Gasbrenners unmittelbar nach dem Einschalten vermieden. Eine Verwirrung darüber, ob in einer „Aus“-Zeit des Gasbrenners in der Taktbetriebsart eventuell eine Störung des Gasbrenners
- 15 vorliegt, ist daher vermieden. Ausgehend von der vorbestimmten Start-Heizleistungsstufe kann der Tastschalter bei einer weiteren Tastbetätigung auf die gewünschte Heizleistungsstufe schalten.

- Aus Sicherheitsgründen kann es besonders vorteilhaft sein, wenn die durch die
- 20 Steuereinrichtung automatisch eingestellte Start-Heizleistung eine minimale Heizleistung in der Dauerbetriebsart des Gasbrenners ist.

- Bedienfreundlich ist es, wenn die Steuereinrichtung eine Plus-Taste zur Erhöhung der Heizleistung und eine Minus-Taste zur Reduzierung der Heizleistung aufweist.
- 25 Insbesondere in Kombination mit einer 7-Segment-Anzeige wird mit den Plus- und Minus-Tasten eine bedienerfreundliche sowie mit Hinblick auf die Reinigung günstige Leistungseinstellung erreicht.

- Bevorzugt kann durch eine erstmalige Betätigung der Plustaste und/oder der Minustaste
- 30 der Steuereinrichtung ein Einschalten des Gasbrenners erfolgen. In diesem Fall kann ein zusätzlicher separater Einschalter eingespart werden. Gegebenfalls ist das Einschalten des Gasbrenners erst möglich, nachdem ein zusätzlicher Hauptschalter die Gaskochstelle aktiviert.

- 35 Bevorzugt kann das Einschalten des Gasbrenners durch eine erstmalige Betätigung des Plus-Tasters des Leistungsreglers erfolgen. Daraufhin kann die Steuereinrichtung automatisch eine Start-Heizleistung einstellen. In diesem Fall ist es bevorzugt, wenn die Start-Heizleistungsstufe eine minimale Heizleistungsstufe in der Dauerbetriebsart ist.

- 5 Durch eine weitere Betätigung des Plus-Tasters erfolgt eine schrittweise Leistungserhöhung des Gasbrenners.

Ebenso kann es vorteilhaft sein, wenn das Einschalten des Gasbrenners durch eine erstmalige Betätigung des Minus-Tasters der Steuereinrichtung erfolgt. In diesem Fall ist
10 es bevorzugt, wenn die Start-Heizleistung einer maximalen Heizleistung in der Dauerbetriebsart entspricht.

Für eine exakte Einstellung der Heizleistung des Gasbrenners in einem unteren Leistungsbereich ist es günstig, wenn im unteren Leistungsbereich der Gasbrenner in der
15 Taktbetriebsart arbeitet. Dadurch kann auch unteren Leistungsbereich eine exakt definierte Gasmenge zum Gasbrenner geführt werden.

Ein Ausschalten des Gasbrenners kann durch eine Betätigung der Minus-Taster bei einer eingestellten minimalen Heizleistung in der Taktbetriebsart erfolgen. Alternativ kann das
20 Ausschalten des Gasbrenners auch durch ein gleichzeitiges Betätigen des Plus-Tasters und des Minus-Tasters erfolgen. Weiterhin kann das Ausschalten des Gasbrenners auch durch eine Betätigung des Plus-Tasters bei einer eingestellten maximalen Heizleistung in der Dauerbetriebsart erfolgen.

- 25 Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein schematisches Blockschaltbild einer Gaskochstelle mit einem Bedienfeld, einer Gasventilsteueranordnung sowie einem Gasbrenner; und
30
Figur 2 ein Diagramm, das den Gasdurchsatz in Abhängigkeit von den eingestellten Heizleistungsstufen sowie ein jeweils zugeordnetes Zeichen zeigt, das von einer Anzeigeeinrichtung angezeigt ist.

- 35 In der Figur 1 ist stark schematisiert ein Gasbrenner 1 einer Gaskochstelle dargestellt. Dieser ist über eine Hauptleitung 3 mit einem Gasleitungsnetz verbunden. In der Hauptleitung 3 ist eine Gasventilsteueranordnung 5 angeordnet. Mittels der Steueranordnung 5 wird ein Gasdurchsatz zum Gasbrenner 1 entsprechend einer gewünschten Heizleistung eingestellt. Nicht dargestellt sind die für die Gaskochstelle

- 5 üblichen Sicherheitselemente, wie etwa ein Thermoelement und ein zugehöriges Magnetventil zur Sicherheitsabschaltung des Gasbrenners beim Erlöschen einer Flamme.

Die Steueranordnung 5 weist vier parallel geschaltete Steuerleitungen 7, 9, 11, 13 auf. Diese Steuerleitungen zweigen von der Hauptleitung 3 ab und vereinen sich anschließend
10 wieder zu einer Brennerzuleitung 15. Diese mündet in eine Brennerdüse 14. In jeder der Steuerleitungen 7 bis 13 ist jeweils ein elektrisch betätigbares Magnetschaltventil 17 angeordnet. Die Magnetschaltventile 17 sind zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung schaltbar und über Signalleitungen 19 mittels einer elektronischen Steuereinrichtung 21 ansteuerbar. Über die Steuereinrichtung 21 kann ein Benutzer
15 Heizleistungsstufen des Gasbrenners 1 einstellen.

Die Steuereinrichtung 21 kann die Magnetschaltventile 17 unabhängig voneinander ansteuern. Den in den Steuerleitungen 7, 9, 11, 13 angeordneten Magnetventilen 17 sind Drosselemente 23, 25, 27, 29 nachgeschaltet. Der Durchmesser jedes Drosselementes
20 bestimmt dessen Durchlassquerschnitt. Sind alle Steuerleitungen 7, 9, 11, 13 geöffnet, so wird ein maximaler Gasdurchsatz zum Brenner geleitet.

Die Durchlassquerschnitte der Drosselemente sind werksseitig ausgelegt. Hierbei lässt das erste Drosselement 23 ca. 20 %, das zweite Drosselement 25 ca. 24 %, das dritte
25 Drosselement 27 ca. 30 % und das vierte Drosselement 29 ca. 35 % des maximalen Gasdurchsatzes durch. Mittels der in den Steuerleitungen parallel angeschalteten Magnetventilen 17 ergeben sich durch Kombinationen der Offen- und Schließstellungen 16 (d. h. 2^4) theoretisch einstellbare Heizleistungsstufen mit unterschiedlichen Teilgasdurchsätzen. Aus diesen werksseitig neun Heizleistungsstufen ausgewählt und in
30 der Steuereinrichtung 21 gespeichert. Die in der Steuereinrichtung 21 gespeicherten Heizleistungsstufen sind über einen Leistungsregler 31 einstellbar. Dieser ist in einem Bedienfeld 33 angeordnet und über eine Signalleitung 34 mit der Steuereinrichtung 21 in Verbindung. In dem Bedienfeld 33 ist ferner eine Anzeigeeinrichtung 35 in Form einer herkömmlichen, einstelligen 7-Segment-Anzeige angeordnet. Der Leistungsregler 31
35 weist eine Plus-Taste 37 und eine Minus-Taste 39 auf.

Der von dem Drosselement 23 in der Steuerleitung 7 bereitgestellte Gasdurchsatz von 20 % des maximalen Gasdurchsatzes entspricht einem minimalen Gasdurchsatz oder einer minimalen Heizleistung. Bei der minimalen Heizleistung ist gerade noch ein

5 Dauerbetrieb des Gasbrenners 1 ermöglicht, ohne dass dessen Flammen erlöschen (minimaler kontinuierlicher Gasdurchsatz). Bei einer Einstellung des Leistungsreglers 31 auf diese minimale Heizleistungsstufe öffnet daher die Steuereinrichtung 21 dauerhaft das Magnetschaltventil 17 in der ersten Steuerleitung 7. Die Magnetschaltventile der anderen Steuerleitungen sind dagegen geschlossen gehalten. Für Heizleistungen unterhalb des
10 minimal möglichen kontinuierlichen Gasdurchsatzes von 20 % steuert die Steuereinrichtung 21 das Magnetventil 17 der Steuerleitung 7 in einem Taktbetrieb auf und zu. Zugleich wird bei jedem Öffnen des Magnetschaltventils in der Steuerleitung 7 die nicht dargestellte Zündeinrichtung zur erneuten Zündung des Gasbrenners betätigt. In Abhängigkeit von den durch die Steuereinrichtung 21 vorgegebenen Taktzeiten sind
15 daher Heizleistungen auch unterhalb des minimalen kontinuierlichen Gasdurchsatzes einstellbar.

Wie aus dem Diagramm der Figur 2 hervorgeht, können die Leistungsstufen des Gasbrenners 1 in eine erste Gruppe I und in eine zweite Gruppe II unterteilt werden. In
20 der ersten Gruppe I arbeitet der Gasbrenner 1 in der Dauerbetriebsart. In der zweiten Gruppe II arbeitet der Gasbrenner 1 in der Taktbetriebsart. Dabei sind der ersten Leistungsstufen-Gruppe I Zeichen aus einem ersten Symbolsatz zugeordnet. Der erste Symbolsatz besteht aus den Ziffern einer Zahlenreihe von „0“ bis „9“, die in der 7-Segment-Anzeige 35 anzeigbar sind. Die zweite Leistungsstufen-Gruppe II weist
25 Leistungsstufen auf, bei denen der Gasbrenner in der Taktbetriebsart arbeitet. Der zweiten Leistungsstufen-Gruppe II sind Zeichen aus einem zweiten Symbolsatz zugeordnet. Der zweite Symbolsatz ergibt sich aus Kombinationen der drei übereinanderliegenden Quersegmente 41, 43, 45 der 7-Segment-Anzeige 35. Diese werden in unterschiedlicher Anzahl in der 7-Segment-Anzeige 35 angezeigt.

30 Nachfolgend ist anhand der Figur 2 ein Betrieb des Gasbrenners 1 in der niedrigsten Leistungsstufe 47 in der Taktbetriebsart II beschrieben. Die niedrigste Leistungsstufe 47 ist in der 7-Segment-Anzeige 35 der Figur 2 mit dem Zeichen „_“ dargestellt. Bei dieser Leistungsstufe 47 des Gasbrenners 1 wird gemäß dem Diagramm der Figur 2 nur das unteren Quersegment 41 der 7-Segment-Anzeige 35 angezeigt. In diesem Fall wird der
35 Gasbrenner 1 getaktet angesteuert. Dabei beträgt in einem Taktintervall t_T von einer Minute eine „Ein“-Zeit t_{ein} 10 Sekunden und eine „Aus“-Zeit t_{aus} 50 Sekunden. Durch ein einmaliges Antippen des Plus-Tasters 37 stellt der Benutzer die nächsthöhere Leistungsstufe ein, die durch das Zeichen „=“ dargestellt ist. Diese Leistungsstufe ist

5 durch eine Ansteuerung des unteren Quersegments 41 und des mittleren Quersegments 43 der 7-Segment-Anzeige 35 angezeigt. Dabei beträgt die „Ein“-Zeit t_{ein} 20 Sekunden und die „Aus“-Zeit t_{aus} 40 Sekunden. Durch ein erneutes Antippen des Plus-Tasters 37 wird die in der Taktbetriebsart höchste Leistungsstufe 48 erreicht. Die höchste Leistungsstufe 48 ist in der 7-Segment-Anzeige 35 mit den drei angesteuerten
10 Quersegmenten 41, 43, 45 als „≡“ dargestellt. In der Leistungsstufe 48 beträgt $t_{\text{ein}} = 30$ Sekunden und $t_{\text{aus}} = 30$ Sekunden.

Durch ein weiteres Antippen des Plus-Tasters 37 schaltet gemäß der Figur 2 die Steuereinrichtung 21 von der Leistungsstufe 48 auf die nächsthöhere Leistungsstufe 49,
15 die in der 7-Segment-Anzeige 35 mit dem Zeichen „1“ angezeigt ist. In dieser Leistungsstufe 49 wird dem Gasbrenner 1 die minimale Gaszufuhr von 20 % kontinuierlich zugeführt, die für eine Dauerbetriebsart des Gasbrenners notwendig ist. In entsprechender Weise können mittels des Leistungsreglers 31 die weiteren Heizleistungen bis zu der höchsten Leistungsstufe 51 eingestellt werden, die mit dem
20 Zeichen „9“ dargestellt ist und einer maximalen Heizleistung des Gasbrenners zugeordnet ist. Zur Reduzierung der Heizleistung des Gasbrenners 1 bis zur geringsten Heizleistungsstufe 47 mit dem Zeichen „_“ ist die Minus-Taste 39 des Leistungsreglers 31 zu betätigen.

25 Ein Einschalten des Gasbrenners 1 erfolgt durch eine erstmalige Betätigung des Plus-Tasters 37 des Leistungsreglers 31. Daraufhin stellt die Steuereinrichtung 21 automatisch als eine Start-Heizleistungsstufe die Heizleistungsstufe 49 ein, wie sie in der Figur 2 mit dem Zeichen „1“ gezeigt ist. In der Start-Heizleistungsstufe 49 ist die Dauerbetriebsart des Gasbrenners 1 ermöglicht. In dieser Leistungsstufe 49 gewährleistet die minimale
30 kontinuierliche Gaszufuhr von 20 % des maximalen Gasdurchsatzes die Dauerbetriebsart des Gasbrenners 1. Da beim Start des Kochvorganges die Dauerbetriebsart eingestellt ist, kann eine Verwirrung des Benutzers über eine Betriebsfähigkeit des Gasbrenners 1 vermieden werden. Der Benutzer könnte nämlich gerade in dem Zeitintervall t_{aus} in der Taktbetriebsart des Gasbrenners 1 beim Start des Brennerbetriebs fälschlicherweise
35 einen Brennerdefekt vermuten. Vor dem Einschalten des Gasbrenners 1 kann aus Sicherheitsgründen das Gaskochfeld zunächst mittels eines nicht dargestellten Hauptschalters aktiviert werden.

- 5 Alternativ kann das Einschalten des Gasbrenners 1 auch durch eine Betätigung des Minus-Tasters 39 erfolgen. In diesem Fall kann es vorteilhaft sein, wenn die Steuereinrichtung 21 automatisch die Leistungsstufe 51 mit dem Zeichen „9“ einstellt. In dieser Leistungsstufe 51 arbeitet der Gasbrenner 1 mit der maximalen Heizleistung in der Dauerbetriebsart. Durch ein weiteres Betätigen des Minus-Tasters 39 erfolgt eine
- 10 entsprechende Reduzierung der Heizleistung.

- Das Ausschalten des Gasbrenners 1 erfolgt vorliegend durch eine gleichzeitige Betätigung des Plus-Tasters 37 und des Minus-Tasters 39. Alternativ kann der Gasbrenner 1 ausgeschaltet werden, wenn bei der niedrigsten Leistungsstufe 47 die
- 15 Minus-Taste 39 gedrückt wird.

5

Patentansprüche

1. Gaskochstelle mit zumindest einem Gasbrenner (1) und einer Steuereinrichtung (21) zur Einstellung von Heizleistungsstufen, welcher Gasbrenner (1) in Abhängigkeit von der eingestellten Heizleistungsstufe in einer Dauerbetriebsart (I),
10 in der eine kontinuierliche Gaszufuhr zu dem Gasbrenner (1) erfolgt, oder in einer Taktbetriebsart (II) arbeitet, in der eine diskontinuierliche Gaszufuhr zu dem Gasbrenner (1) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (21) zum Schalten zwischen den Heizleistungsstufen einen Tastschalter (37, 39) aufweist, der sowohl die der Dauerbetriebsart (I) als auch der Taktbetriebsart (II)
15 zugeordneten Heizleistungsstufen schaltet.
2. Gaskochstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasbrenner (1) durch eine erstmalige Betätigung des Tastschalters (37, 39) eingeschaltet ist.
- 20 3. Gaskochstelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Einschalten des Gasbrenners (1) durch den Tastschalter (37, 39) die Steuereinrichtung (21) selbsttätig eine Start-Heizleistungsstufe (49) einstellt, bei der der Gasbrenner (1) in der Dauerbetriebsart (I) arbeitet.
- 25 4. Gaskochstelle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der durch die Steuereinrichtung (21) selbsttätig eingestellte Start-Heizleistungsstufe (49) eine minimale Heizleistungsstufe (49) in der Dauerbetriebsart (I) ist.
- 30 5. Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Tastschalter (37, 39) eine Plus-Taste (37) zur Erhöhung der Heizleistung und/oder eine Minus-Taste (39) zur Reduzierung der Heizleistung aufweist.
- 35 6. Gaskochstelle nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Einschalten des Gasbrenners (1) durch eine erstmalige Betätigung des Plus-Tasters (37) und/oder Minus-Tasters (39) erfolgt.

- 5 7. Gaskochstelle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei der erstmaligen
Betätigung des Minus-Tasters (39) zum Einschalten des Gasbrenner (1) eine
maximale Heizleistungsstufe (51) in der Dauerbetriebsart (I) eingestellt ist.
- 10 8. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
ein Ausschalten des Gasbrenners (1) durch eine gleichzeitige Betätigung des Plus-
Tasters (37) und des Minus-Tasters (39) erfolgt.
- 15 9. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
ein Ausschalten des Gasbrenners (1) durch eine Betätigung des Minus-Tasters (39)
bei einer minimalen Heizleistungsstufe (47) in der Taktbetriebsart (II) erfolgt.
- 20 10. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
ein Ausschalten des Gasbrenners (1) durch eine Betätigung des Plus-Tasters (37)
bei einer maximalen Heizleistungsstufe (51) in der Taktbetriebsart (II) erfolgt.
- 25 11. Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Gasbrenner (1) in einem oberen Leistungsbereich in der
Dauerbetriebsart (I) und in einem unteren Leistungsbereich in der Taktbetriebsart
(II) arbeitet.

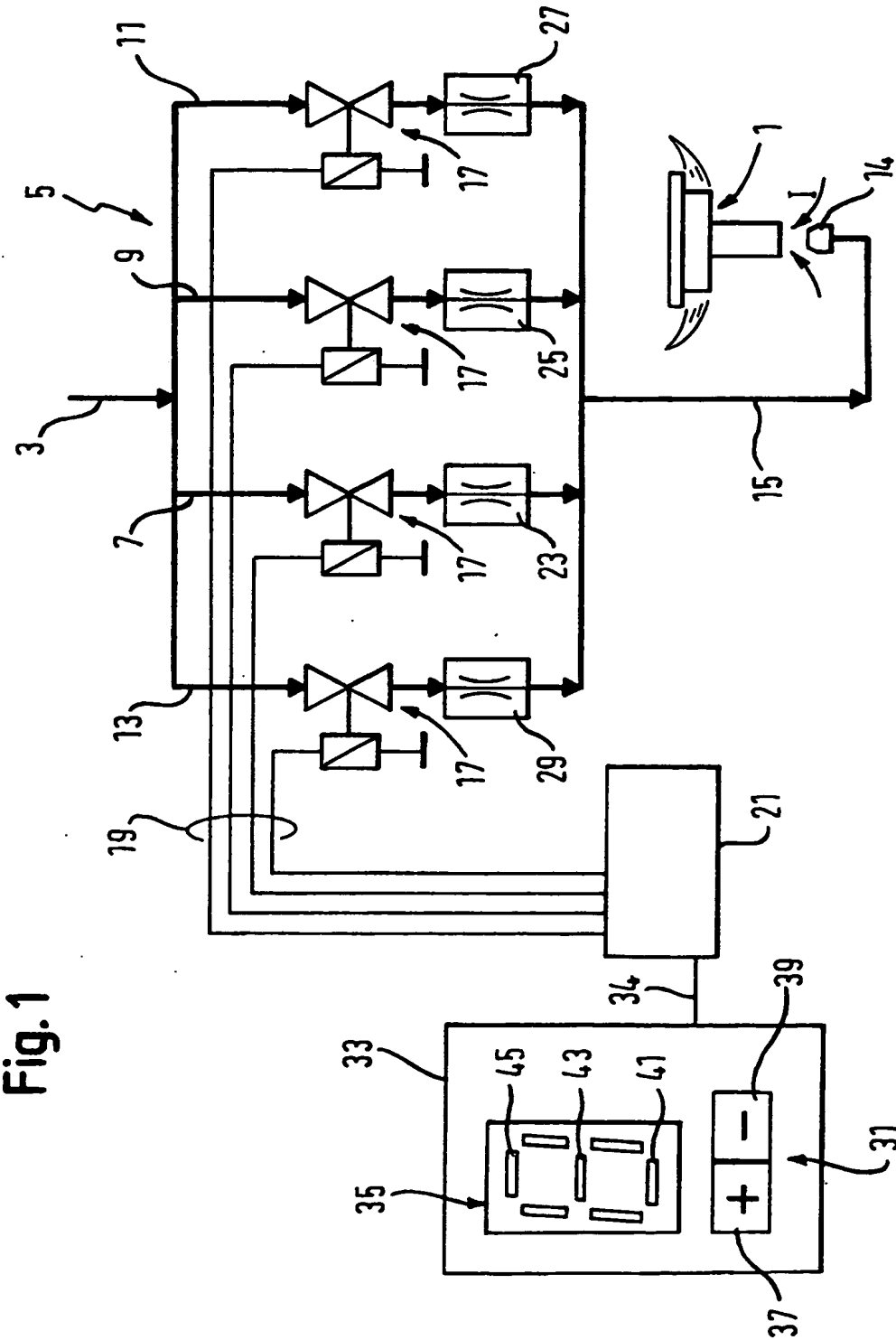
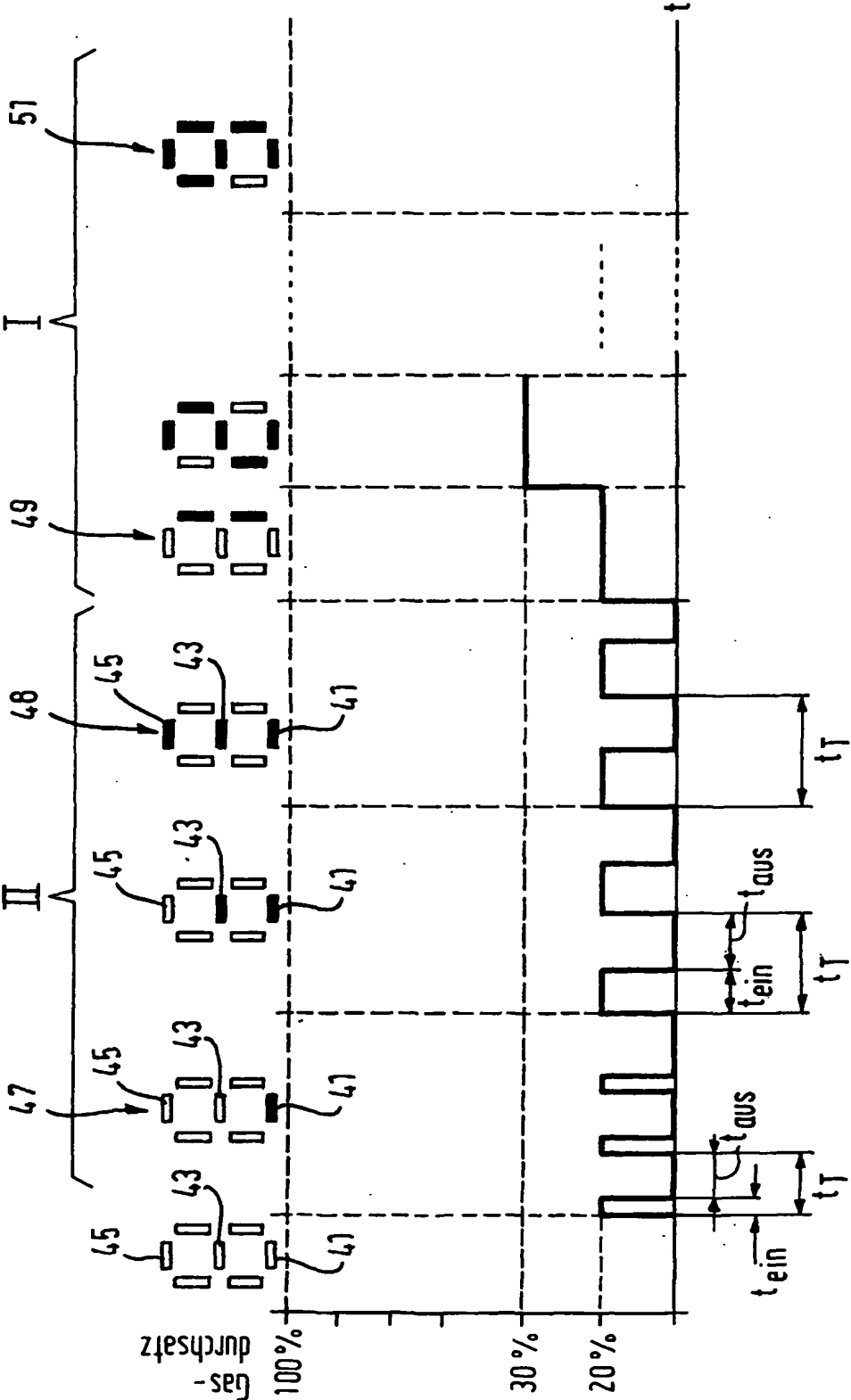


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/010685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F24C3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F24C F23N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 94 07 567 U (GEBR. SEPPELFRICKE GMBH, 45881 GELSENKIRCHEN, DE) 7 July 1994 (1994-07-07) page 9, paragraph 4 - page 12, paragraph 1; figures 2-4	1-5, 11
X	EP 1 215 441 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 19 June 2002 (2002-06-19) paragraphs '0014! - '0017!; figure 1	1, 2, 5, 6, 11
X	EP 0 836 054 A (GAGGENAU HAUSGERAETE GMBH; BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 15 April 1998 (1998-04-15) columns 2-5; figures 1-4	1, 2, 5, 6, 11
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 February 2005

Date of mailing of the international search report

10/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Merkt, A

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/29483 A1 (REPPER, PIERRE; OLSON, ALLEN; SHUTE, ALAN, B; SHUTE, CHRISTA, B; SHUTE) 26 April 2001 (2001-04-26) pages 6-10; figures 1,2 -----	1,11
A	US 5 575 638 A (WITHAM ET AL) 19 November 1996 (1996-11-19) cited in the application columns 3-4; figures 1,2 -----	1-11
X	EP 0 773 409 A (WHIRLPOOL EUROPE B.V) 14 May 1997 (1997-05-14) the whole document -----	1,11
A	DE 101 01 733 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 18 July 2002 (2002-07-18) the whole document -----	
A	DE 41 33 660 A1 (GEBR. SEPPELFRICKE GMBH, 4650 GELSENKIRCHEN, DE) 22 April 1993 (1993-04-22) the whole document -----	
A	EP 0 135 157 A (RUHRGAS AKTIENGESELLSCHAFT) 27 March 1985 (1985-03-27) the whole document -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT /EP2004/010685

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9407567	U	07-07-1994	DE 9407567 U1	07-07-1994
EP 1215441	A	19-06-2002	US 2002073985 A1	20-06-2002
			CA 2365926 A1	18-06-2002
			EP 1215441 A2	19-06-2002
EP 0836054	A	15-04-1998	DE 19641920 A1	16-04-1998
			DE 59705866 D1	31-01-2002
			EP 0836054 A1	15-04-1998
			ES 2170316 T3	01-08-2002
WO 0129483	A1	26-04-2001	AU 1433201 A	30-04-2001
			CA 2387843 A1	26-04-2001
			CN 1411543 T	16-04-2003
			EP 1222429 A1	17-07-2002
			US 2002045142 A1	18-04-2002
US 5575638	A	19-11-1996	NONE	
EP 0773409	A	14-05-1997	EP 0773409 A1	14-05-1997
			AT 203811 T	15-08-2001
			DE 69522002 D1	06-09-2001
			DE 69522002 T2	29-05-2002
			ES 2160138 T3	01-11-2001
DE 10101733	A1	18-07-2002	NONE	
DE 4133660	A1	22-04-1993	NONE	
EP 0135157	A	27-03-1985	DE 3330318 A1	07-03-1985
			AT 34211 T	15-05-1988
			DE 3471153 D1	16-06-1988
			EP 0135157 A2	27-03-1985
			ES 8602233 A1	01-03-1986
			ES 8608656 A1	01-12-1986
			ES 8609671 A1	16-12-1986
			HU 35078 A2	28-05-1985
			IN 162227 A1	16-04-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/010685

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F24C3/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F24C F23N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 94 07 567 U (GEBR. SEPPELFRICKE GMBH, 45881 GELSENKIRCHEN, DE) 7. Juli 1994 (1994-07-07) Seite 9, Absatz 4 - Seite 12, Absatz 1; Abbildungen 2-4	1-5, 11
X	EP 1 215 441 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 19. Juni 2002 (2002-06-19) Absätze '0014! - '0017!; Abbildung 1	1, 2, 5, 6, 11
X	EP 0 836 054 A (GAGGENAU HAUSGERÄTE GMBH; BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 15. April 1998 (1998-04-15) Spalten 2-5; Abbildungen 1-4	1, 2, 5, 6, 11
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

8 Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Februar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Merkt, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/29483 A1 (REPPER, PIERRE; OLSON, ALLEN; SHUTE, ALAN, B; SHUTE, CHRISTA, B; SHUTE) 26. April 2001 (2001-04-26) Seiten 6-10; Abbildungen 1,2 -----	1,11
A	US 5 575 638 A (WITHAM ET AL) 19. November 1996 (1996-11-19) in der Anmeldung erwähnt Spalten 3-4; Abbildungen 1,2 -----	1-11
X	EP 0 773 409 A (WHIRLPOOL EUROPE B.V) 14. Mai 1997 (1997-05-14) das ganze Dokument -----	1,11
A	DE 101 01 733 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 18. Juli 2002 (2002-07-18) das ganze Dokument -----	
A	DE 41 33 660 A1 (GEBR. SEPPELFRICKE GMBH, 4650 GELSENKIRCHEN, DE) 22. April 1993 (1993-04-22) das ganze Dokument -----	
A	EP 0 135 157 A (RUHRGAS AKTIENGESELLSCHAFT) 27. März 1985 (1985-03-27) das ganze Dokument -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT /EP2004/010685

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9407567 U	07-07-1994	DE 9407567 U1	07-07-1994
EP 1215441 A	19-06-2002	US 2002073985 A1	20-06-2002
		CA 2365926 A1	18-06-2002
		EP 1215441 A2	19-06-2002
EP 0836054 A	15-04-1998	DE 19641920 A1	16-04-1998
		DE 59705866 D1	31-01-2002
		EP 0836054 A1	15-04-1998
		ES 2170316 T3	01-08-2002
WO 0129483 A1	26-04-2001	AU 1433201 A	30-04-2001
		CA 2387843 A1	26-04-2001
		CN 1411543 T	16-04-2003
		EP 1222429 A1	17-07-2002
		US 2002045142 A1	18-04-2002
US 5575638 A	19-11-1996	KEINE	
EP 0773409 A	14-05-1997	EP 0773409 A1	14-05-1997
		AT 203811 T	15-08-2001
		DE 69522002 D1	06-09-2001
		DE 69522002 T2	29-05-2002
		ES 2160138 T3	01-11-2001
DE 10101733 A1	18-07-2002	KEINE	
DE 4133660 A1	22-04-1993	KEINE	
EP 0135157 A	27-03-1985	DE 3330318 A1	07-03-1985
		AT 34211 T	15-05-1988
		DE 3471153 D1	16-06-1988
		EP 0135157 A2	27-03-1985
		ES 8602233 A1	01-03-1986
		ES 8608656 A1	01-12-1986
		ES 8609671 A1	16-12-1986
		HU 35078 A2	28-05-1985
		IN 162227 A1	16-04-1988